

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2533829号

(45) 発行日 平成 8 年 (1996) 9 月 11 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 6 月 27 日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/502		7354-5B	H 0 1 R 13/502	Z
G 0 6 K 19/07		7354-5B	13/633	
19/077		6901-5B	23/68	3 0 1 J
H 0 1 R 13/633			G 0 6 K 19/00	M
23/68	3 0 1			L

請求項の数23(全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平5-134220

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 6 月 4 日

(65) 公開番号 特開平6-283231

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 10 月 7 日

(31) 優先権主張番号 0 7 / 9 9 4 6 1 7

(32) 優先日 1992 年 12 月 21 日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(73) 特許権者 392013833

フォクスコン インターナショナル イ
ンコーポレイテッド

アメリカ合衆国 カリフォルニア
94086 サニーバイル ウェスト モー
ド アヴェニュー 930番地

(72) 発明者 ロバート ジー マックヒュー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州
94086 サニーバイル ダブリュー・モー
ド アヴェニュー 930

(74) 代理人 弁理士 磯野 道造

審査官 中村 修身

(54) 【発明の名称】 メモリカード・コネクタ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】メモリカードに接合する複数の接触子が前後方向に延びて支持された本体とその両端部に一体に平行に形成された両側部誘導アームとではば H 字形に形成されたコネクタ・ハウジングと、

前記両側部誘導アームの前部と本体の間に形成され、前記複数の接触子が挿入される調心コームおよびまたは補助ソケットを嵌合する第 1 の凹部と、

前記両側部誘導アームの後部と本体の間に形成され、メモリカードを装填する第 2 の凹部とをそれぞれ含む積層される上部メモリカード・コネクタおよび下部メモリカード・コネクタを含み、

前記調心コームは、上部メモリカード・コネクタの前記第 1 の凹部に嵌合配設して上部メモリカード・コネクタの接触子の水平調心を行い、前記補助ソケットは、下部

2

メモリカード・コネクタの第 1 の凹部に嵌合配設して上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直テイルの垂直調心を行うように構成された 1 枚あるいは 2 枚のメモリカードが装填可能なメモリカード・コネクタ。

【請求項 2】前記補助ソケットは、上部メモリカード・コネクタの対応する接触子の垂直テイルを電氣的に嵌合接続する複数の雌型の接触子を有する請求項 1 に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項 3】前記それぞれのコネクタ・ハウジングは、その両側部誘導アームの前部に水平溝と垂直溝を形成し、これらの溝にそれぞれ調心コームと補助ソケットを嵌合する請求項 1 に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項 4】前記下部メモリカード・コネクタの底面に補強プレートを取り付け、上部メモリカード・コネクタの上面に別の補強プレートを取り付け、それらの 2 つの

10

3

補強プレートは少なくとも長舌部を通して電氣的に接続し、また、それぞれの補強プレートは、装填されたメモリカードの静電気帯電の防止のために、対応するコネクタ・ハウジングの第2の凹部側に延びた1対の舌片を有する請求項1に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項5】前記それぞれのメモリカード・コネクタは、装填したメモリカードを取り出すためのイジェクト機構を有しており、このイジェクト機構は、一方の側部誘導アームの側部に配置したイジェクトバーと、コネクタ・ハウジングの上部および本体近くに配置したレバーと摺動プレートとからなり、それにより前記レバーはイジェクトバーで回動可能に作動し、同時に摺動プレートを起動して装填したメモリカードをコネクタ・ハウジングから押し出すように構成した請求項1に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項6】前記それぞれのコネクタ・ハウジングはその本体に接触子が貫通する複数の貫通孔を有し、前記調心コームは上部コネクタのコネクタ・ハウジングから延びた対応する接触子を貫通する複数の貫通孔を有し、前記調心コームのそれぞれの貫通孔は、上部メモリカード・コネクタのコネクタ・ハウジングの本体に穿設した貫通孔と段違いになっており、前記調心コームの長手方向の端部に沿って空洞が形成され、この空洞に前記上部メモリカード・コネクタの接触子の段違い曲部が嵌合する請求項1に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項7】本体の両端部に対向して形成された1対の平行した側部誘導アームを有するほぼH字形のコネクタ・ハウジングと、

本体に前後方向に延びて貫通している複数の貫通孔と、それぞれ対応する貫通孔内に貫通された複数の接触子と、

前記両側部誘導アームの前部と本体の間に形成され、調心コームおよびまたは補助ソケットを嵌合する第1の凹部と、

前記両側部誘導アームの後部と本体の間に形成され、メモリカードを装填する第2の凹部とを含む1枚のメモリカードが装填可能なメモリカード・コネクタ。

【請求項8】補強プレートをコネクタ・ハウジングの上部あるいは底部に取り付けるようにした請求項7に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項9】前記メモリカード・コネクタは、前記一方の側部誘導アームの側部に配置したイジェクトバーと、コネクタ・ハウジングの上部および本体近くに配置したレバーと摺動プレートとからなるイジェクト機構を含み、前記レバーの一端は前記イジェクトバーに接続され、前記レバーの他端は前記摺動プレートに接続された請求項7に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項10】固定プレートを前記レバーの上に配置して、前記レバーと前記摺動プレートが、前記固定プレートとコネクタ・ハウジングの上面間でサンドウィッチに

4

なり、前記レバーが回動して前記摺動プレートを前後方向に移動させるようにした請求項9に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項11】前記コネクタ・ハウジングは、前記両側部誘導アームの外側部に配置した1対の保持リブを有し、前記摺動プレートの長手方向の移動を抑制する請求項9に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項12】前記両側部誘導アームの前部に調心コームと嵌合する水平溝と、補助ソケットと嵌合する垂直溝を設けた請求項7に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項13】前記補強プレートは静電気帯電の防止のために前記コネクタ・ハウジングの第2の凹部側に延びた1対の舌片を有している請求項8に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項14】本体とその両端部に形成された1対の平行した側部誘導アームを有するほぼH字形のコネクタ・ハウジングと、

前記本体を前後方向に延びて貫通している複数の貫通孔と、

それぞれ対応する貫通孔内に貫通する複数の接触子と、前記両側部誘導アームの前部と本体の間に形成する第1の凹部と、

前記両側部誘導アームの後部と本体の間に形成され、メモリカードを装填する第2の凹部と、

前記第1の凹部に水平に嵌合され、複数の接触子が水平に貫通される水平調心用の複数の貫通孔を有する調心コームとからなる半完成上部メモリカード・コネクタ。

【請求項15】前記調心コームの貫通孔は、それぞれコネクタ・ハウジングの本体の貫通孔に対して段違いになっている請求項14に記載の半完成上部メモリカード・コネクタ。

【請求項16】前記コネクタ・ハウジングの両側部誘導アームの前部に調心コームと嵌合する水平溝を形成し、この水平溝に調心コームを嵌合した請求項14に記載の半完成上部メモリカード・コネクタ。

【請求項17】本体とその両端部に形成された1対の平行した側部誘導アームを有するほぼH字形のコネクタ・ハウジングと、

前記本体を前後方向に貫通して延びている複数の貫通孔と、

それぞれ対応する貫通孔内に貫通する複数の接触子と、前記両側部誘導アームの前部と本体の間に形成する第1の凹部と、

前記両側部誘導アームの後部と本体の間に形成され、メモリカードを装填する第2の凹部と、

前記両側部誘導アームの前端部近くの前記第1の凹部に垂直に嵌合され、その上に配置する別の上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直調心用の複数の貫通孔を有する補助ソケットとからなる半完成下部メモリカード・コネクタ。

40

50

【請求項 1 8】前記補助ソケットは、上部メモリカード・コネクタの対応する接触子が嵌合され電氣的に接続される、複数の貫通孔およびこの貫通孔内に雌型の接触子を有する請求項 1 7 に記載の半完成下部メモリカード・コネクタ。

【請求項 1 9】前記コネクタ・ハウジングは、前記両側部誘導アームの前端部近くに垂直溝を有し、この垂直溝に補助ソケットを、前記調心コームと関連させて嵌合した請求項 1 8 に記載の半完成下部メモリカード・コネクタ。

【請求項 2 0】複数の接触子が延びて貫通された本体からなるほぼ H 字形のコネクタ・ハウジングをそれぞれ含む積層される上部メモリカード・コネクタおよび下部メモリカード・コネクタと、
前記本体の両端部に形成し前方側に第 1 の凹部を形成してここに調心コームおよびまたは補助ソケット等の調心手段を嵌合し、後方側に第 2 の凹部を形成してここにメモリカードを装填する 2 本の平行側部誘導アームとよりなり、
前記少なくとも 1 つの調心手段はコネクタ・ハウジングの第 1 の凹部の 1 つの嵌合部に嵌合して上部メモリカード・コネクタの接触子の水平あるいは垂直調心を行う少なくとも 1 枚のメモリカードを装填可能なメモリカード・コネクタ。

【請求項 2 1】前記調心手段は、上部メモリカード・コネクタの第 1 の凹部に水平に嵌合して上部メモリカード・コネクタの接触子の水平調心を行う調心コームである請求項 2 0 に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項 2 2】前記調心手段は、下部メモリカード・コネクタの第 1 の凹部に垂直に嵌合して上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直調心を行う補助ソケットである請求項 2 0 に記載のメモリカード・コネクタ。

【請求項 2 3】本体とその両端部に形成された 1 対の平行した側部誘導アームを有するほぼ H 字形のコネクタ・ハウジングと、

前記本体を前後方向に貫通して延びている複数の接触子と、

前記両側部誘導アームの前部と本体の間に形成されて調心コームおよびまたは補助ソケットを嵌合する第 1 の凹部と、

前記両側部誘導アームの後部と本体の間に形成され、メモリカードを装填する第 2 の凹部と、

前記一方の側部誘導アームの側部に配置したイジェクトバーと、コネクタ・ハウジングの上部および本体近くに配置したレバーと摺動プレートとからなり、前記レバーは前記イジェクトバーと摺動プレートに対して回動可能に接続されて形成されたイジェクト機構とより構成され、

1 つ以上のコネクタ・ハウジングを積層するときに異なる厚さのメモリカードを装填するために、コネクタ・ハ

ウジングの底面ないし上面に所望の補強プレートを装着できるようにした 1 枚あるいは 2 枚のメモリカードが装填可能なメモリカード・コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】本発明はメモリカード（IC カードや ROM カード等）・コネクタに関するもので、1 枚あるいは 2 枚のメモリカードを装填するために、積層可能な 1 対の類似のメモリカード・コネクタを有するメモリカード・コネクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】IC カードや ROM カード等のメモリカードは、特にラップトップ、パームトップ、あるいはノートブックコンピュータなどの様々な電子装置で使用されている。その理由は、最近前記のようなメモリカードが開発されて、コンピュータシステムのメモリの能力やそのモジュール化性が改善され、メモリ容量が増大してその物理的寸法を小さくできるので、特に小型コンピュータで望ましいからである。いくつかの従来装置は米国特許 5,176,523 号、同 5,161,989 号、同 5,152,697 号、同 5,051,101 号、同 5,149,276 号、同 5,145,389 号、同 5,139,435 号、同 5,011,420 号、同 4,952,161 号、同 4,810,200 号に記載されている。

【0 0 0 3】前記米国特許 5,149,276 号に開示されているように、スペースを節約するようにメモリカードを配列することが望ましく、操作可能な十分なスペースがとれるように複数の装置を 1 つずつ積層することが可能である。また、前記米国特許 5,176,523 号は、複数のメモリカード・コネクタを配列し共に積層したときの全体的な高さを削減できる機構が開示されている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】積層タイプのメモリカード・コネクタはスペース的に効率がよいが、上部メモリカード・コネクタの接触子の水平位置とメインボード間にはかなりの垂直距離があるので、上部メモリカード・コネクタの接触子と、メモリカード・コネクタを取り付けるメインボードに配置された対応するプリント回路との調心において別の問題が生じることがある。そのような上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直テイル（尾部）部分は、垂直方向の支持手段が短いので容易に下向きに斜めに延ばすことができない。この事態は、上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直テイルを、メモリカード・コネクタが取り付けられるメインボードのプリント回路のレイアウトに対応させるために、水平方向に一定距離だけ延ばす必要がある場合には深刻になる。

【0 0 0 5】この欠点はまた、メモリカード・コネクタを、貫通孔を通したハンダ付けではなく、表面に取り付けるハンダ付けで使用した場合に、さらに悪化することがある。その理由は接触子をメインボードに貫通孔を通

10

20

30

40

50

7

して取り付けると、前者の自己調心に基づく表面に取り付けるタイプよりも比較的大きな製造許容範囲が可能であるからである。言い替えれば、貫通孔を貫通する接触子とは異なり、誤って調心した表面に取り付けるタイプの接触子は、対応するプリント回路に正確に取り付けることができず、それにより接触子とプリント回路間のハンダ付けに影響を与え、メモリカードと電子装置間の送信中に信号が失われることになる。

【0006】この問題を解決するため、メインボードと上部メモリカード・コネクタ間を結ぶ上部メモリカード・コネクタの接触子の延びたテイルの代わりに、テイルの短いタイプの上部メモリカード・コネクタの接触子とメインボードとを接続する、メインボード上と上部メモリカード・コネクタの後部にそれぞれ配置した2つの絶縁置換接触子(IDC)の付いたメモリカード・コネクタを接続して組み込んだフラットケーブルを使用する試みがなされている。この種の解決法で、上部メモリカード・コネクタの接触子とメインボードのプリント回路間の調心ずれの問題は防ぐことができるが、それらの3つの追加の構成部品は、多くの組立の手間を必要とし、フラットケーブルは多くのスペースを取り、上下に回動しがちである。この構成では、製品開発での小型化と自動化を阻害し、製造過程をより複雑にする。従って、比較的コンパクトでしっかりした構成部品で同一機能を実現する機構、すなわち、上部メモリカード・コネクタの接触子と、これが取り付けられたメインボードとの調心を達成できる機構が望まれる。

【0007】本発明の目的は、上部メモリカード・コネクタを下部メモリカード・コネクタに容易に積層可能で、かつ、上部メモリカード・コネクタの接触子のテイルを、メモリカード・コネクタが取り付けいたメインボードのプリント回路に効率的に調心して接続できるメモリカード・コネクタを提供することである。本発明の別の目的は、一層ないし二層タイプに関わりなく、薄い形状のメモリカード・コネクタを提供することである。全体を薄くできる理由の一つは、従来のメモリカード・コネクタのように、装填したメモリカードの下ではなく、メモリカード・コネクタを構成するコネクタ・ハウジング本体の上および近くにイジェクト機構を配置した構造のメモリカード・コネクタを提供することである。本発明の更に別の目的は、現存する3種類の異なるタイプのメモリカードを選別的に使用することのできるメモリカード・コネクタを提供することである。更に別の上部メモリカード・コネクタを、メインボード上に取り付けた下部メモリカード・コネクタ上に積層して使用することができる。全てのメモリカード・コネクタは一個の金型で作ることができ、大量生産用に同一構造を持ち、コストを下げることもできる。さらに、本発明の目的は、一層のメモリカード・コネクタあるいは二層のメモリカード・コネクタに関わりなく、静電気帯電の防止のための接

8

地通路を有するメモリカード・コネクタを提供することである。さらに、本発明の目的は、メモリカード・コネクタの接触子の調心手段を有するメモリカード・コネクタを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するため、本発明のメモリカード・コネクタは、本体と、本体の両端部に形成した1対の平行な側部誘導アームを含むほぼH字形をした絶縁性のコネクタ・ハウジングからなり、本体に穿設した複数の貫通孔を貫通して前後の方向に、装填されるメモリカードに接合する複数の接触子がそれぞれ延びている。また、複数の接触子がそれぞれ貫通する調心コームを嵌合するために、対向した平行な側部誘導アームの前部と本体との間に凹部を形成し、それぞれの接触子は、調心コームが前記凹部に嵌合して位置されたときに、調心コームに穿設された貫通孔に貫通することができるので、それぞれの接触子のテイルの水平部分は、前記調心コームの長手方向に所定間隔を置いた正確な位置に水平に支持される。また、本体に平行かつ垂直に補助ソケットを、前記両側部誘導アームの前端部近くに取り付けると、積層した上部メモリカード・コネクタの接触子のテイルの垂直部分の垂直調心ができる。

【0009】下部メモリカード・コネクタと上部メモリカード・コネクタを重ねて組み合わせると、前記調心コームを貫通して後方に調心されて延びた上部メモリカード・コネクタの接触子は、そのテイルが垂直方向に下向きに延び、下部メモリカード・コネクタに取り付けられた補助ソケット内に配設された対応する雌型の接触子と接合する。補助ソケットの雌型の接触子は、下部メモリカード・コネクタが取り付けられているメインボードに直接かつハンダ付け可能に接続できるので、上部メモリカード・コネクタの接触子は、補助ソケットを介してメインボード上の対応するプリント回路に効率的かつ電気的に接続することができる。

【0010】各メモリカード・コネクタには、摺動プレートとレバーとイジェクトバーとを組み込んだメモリカードの取り出しを行うイジェクト機構を有し、このイジェクト機構の大部分は、メモリカード・コネクタの上部でコネクタ・ハウジングの本体近くに配置し、それによりその重要なスペースを選んで組立可能とし、メモリカード・コネクタを薄い形状にすることができる。

【0011】さらに、各メモリカード・コネクタは、必要に応じてそのメモリカード・コネクタの上部ないし底部に補強プレートを取り付けて、その中に異なる厚さのタイプのメモリカードも装填できる。この補強プレートは、また、静電気帯電の防止用の導電通路としても機能する。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。本発明をいくつかの特定の実施例に付いて説明す

50

るが、その記述は本発明を例示したものであり、本発明を限定するものではない。当業者には前記した特許請求の範囲で限定された本発明の真の趣旨と範囲を逸脱せず本発明に対し、その実施例について様々な変形を行うことが可能であることは勿論である。

【0013】ここで、本発明の理解を容易にするため、図面では同一構成部品に対しては同一の参照数字を用いることにする。図1と図4に示すように、全般的に参照数字10で示した積層可能なメモ리카ード・コネクタは、本体14と、この本体14の両端部に直角に形成された1対の平行な側部誘導アーム16、18とではほぼH字形の絶縁性のコネクタ・ハウジング12を形成し、各側部誘導アーム16、18には本体14との交差部分で仕切られた前部20、22と後部24、26とがある。図1はメモ리카ード・コネクタ10のほとんど全ての構成部品と、それらの構造的関係を示し、図2～図13はそれぞれ理解を容易にするために個々の構成部品を詳細に示したものである。

【0014】本体14の長手方向に沿って長手方向に対して直角かつ水平に穿設した、上下2列の複数の貫通孔28には、その中に前後方向に延ばして図示しないメモ리카ードに接合する複数本の接触子（後述する）が貫通される。前記側部誘導アーム16、18の前部20、22と本体14の間には第1の凹部30を形成し、前記前部20、22にはその内面全体に沿って外側に延びて水平に配設される調心コーム140（後述する図10参照）と嵌合する水平溝32（1つだけを示す）を形成している。前記側部誘導アーム16、18の前部20、22の端部近くには、垂直溝34、36が内面に沿って形成されており、そこに補助ソケット150（後述する図11参照）を垂直に嵌合して取り付ける。

【0015】前記側部誘導アーム16、18の後部24、26と本体14の間に別の第2の凹部38を形成し、前記後部24、26には、第2の凹部38に装填するメモ리카ード（図示せず）の側部を摺動可能に保持するレール40、42が形成されている。また、前記側部誘導アーム16、18と本体14の交差部分の2つの対向隅に1対の凸起44（1つだけを図示）を形成してメモ리카ードの逆挿入を防ぐようになっている。

【0016】メモ리카ードを支持するために本体14の下部から一体に後方に延びて支持プレート45が形成されている。この支持プレート45の底面には、前記下部列の貫通孔28と調心されて連通する溝46が形成されており、そこに対応する下部列の接触子126（図16参照）を嵌合する。これは後に詳述する。

【0017】図1、図4、図5の（A）、（B）に示すように、外側に突出するイジェクトボタン52を有するイジェクトバー48が、一方の側部誘導アーム16の側面に平行して形成したイジェクトバー挿入空洞50に摺動可能に挿入される。このイジェクトバー48の前端部

に二股部分53を形成し、この二股部分53が図1および図6に示す長く延びたレバー62の外側に露出している係合部分64に係合する。

【0018】前記イジェクトバー48の前端部には、図5の（A）、（B）に示すように、水平なスロット54が形成され、そのスロット54の底部に形成された凸起56に対応するようにそのスロット54の上端部に沿って非線形部を形成している。前記凸起56は、摺動プレート72（後述の図7参照）と組み込みメモ리카ード（図示せず）をイジェクト方向に移動させるレバー62の係合部64（後述の図6参照）に容易に係合させるために、正面に勾配面58を形成している。凸起56の後端にはスロット54にレバー62の係合部64に係合保持する肩部60を形成している（後に詳述）。

【0019】図1と図6に示すように、前記レバー62は平らな金属板で形成され、その一端部には前記レバー62とイジェクトバー48との組立時に、前記イジェクトバー48の後端部の二股部分53に形成した凸起56の勾配面58を通過し、さらに、凸起56を通過してその肩部60に当接する係合部分64を形成している。

【0020】イジェクトバー48の二股部分53は、組立時にイジェクトバー挿入空洞50から外向きに延びて、レバー62の係合部分64と係合できる。レバー62の係合部分64と本体面68の間に段部66を形成し、レバー62の本体面68をコネクタ・ハウジング12の上に配設し、一方、係合部分64を一方の側部誘導アーム16の側部に配置するので、その本体面68と係合部分64との高さの差を前記段部66が補償する。

【0021】前記レバー62の本体面68の他端部には、摺動プレート72（後に詳述）の中央部に形成した突出壁74を嵌合するため、狭くなったウェストのような開口部70を形成している。レバー62の主体面68に形成した開口部70と係合部64との間に軸孔69が穿設されている。構造上の制限が有る場合には、前記レバー62の回転を容易にするため、前記係合部分64は、主体面68の長手方向に対してその延長方向に曲がっている。また、同様の理由で、メモ리카ードをコネクタ・ハウジング12の第2の凹部38に装填したときに、レバー62の開口部70に嵌合された摺動プレート72の突出壁74の近くの部分を嵌合するため、本体14の上部に凹部67が形成されている。

【0022】図1と図7に示すように、長く延びた摺動プレート72は、コネクタ・ハウジング12上に配設したレバー62の下方と前記支持プレート45との間に配置され、摺動プレート72の中間部では突出壁74が若干上向きに延び、この突出壁74がレバー62の開口部70と嵌合し、摺動プレート72の両端部の誘導部分76は、それぞれ長手方向に延びて本体14と側部誘導アーム16、18の2つの後部24、26との交差部分近くに配設され、更に両誘導部分76に下向きに1対の押

11

し壁78が形成されている。前記押し壁78に対応するように、本体14と2つの側部誘導アーム16、18の角の近くに2つのくぼみ80が形成されている(図4参照)。

【0023】前記摺動プレート72の両端部の誘導部分76に形成した押し壁78は、装填されたメモ리카ードの前端が本体14の接合面82に当接したときに、本体14の対応するくぼみ80に嵌合される。また、摺動プレート72が横方向に移動しないようにするため、摺動プレート72の両端に対向する1対の保持リブ84が側部誘導アーム16、18の上面に形成されており、それにより、摺動プレート72は前後方向だけしか移動することができない。

【0024】図1と図8に示すように、前記レバー62と摺動プレート72をコネクタ・ハウジング12に取り付けるため、長形の固定プレート86をコネクタ・ハウジング12の上部に配設し、4つのネジ(図示せず)をそれぞれ固定プレート86に形成した取り付け耳部90に穿設した取り付け孔88に挿通するとともに、側部誘導アーム16、18に穿設したネジ孔91(図4参照)に螺合し、それにより取り付け耳部90をコネクタ・ハウジング12に押圧固定し、上部のレバー62と下部の摺動プレート72とを、固定プレート86とコネクタ・ハウジング12との間に、レバー62が回動可能かつ摺動プレート72が摺動可能にサンドイッチ状に保持する。前記固定プレート86の4つの取り付け耳部90は、固定プレート86の主要面92の下とコネクタ・ハウジング12の上面の上にスペースを形成して、前記レバー62と摺動プレート72を作動可能に収納するため、主要面92から下向きに段違いに形成されている。

【0025】前記レバー62の係合部分64は、前記イジェクトバー48の二股部分53を掛け止め可能に係合するため、固定プレート86の主要面92の左端とコネクタ・ハウジング12の上面との間のスペースから固定プレート86より横方向に突出している。レバー62をコネクタ・ハウジング12に対して回動させて摺動プレート72を効果的に摺動させるため、支軸(図示せず)を固定プレート86の軸孔94とレバー62の軸孔69を通して延ばし、レバー62の回動運動を可能にしつつ固定プレート86とレバー62を共に取り付ける。また、適切な大きさの窓孔98を固定プレート86の主要面92の中央部に穿設して、レバー62の開閉口70と摺動プレート72の突出壁74の適切な嵌合をこの窓孔98を通して見るだけでなく、摺動プレート72の突出壁74は、窓孔98内で固定プレート86の主要面92の上面と殆ど同じ高さまで延びているので、この突出壁74は摺動プレート72の長手方向に移動しないようになっている。以上説明したイジェクトバー48とレバー62と摺動プレート72と固定プレート86とでイジェクト機構が構成されている。

12

【0026】図1、図4、図9に示すように、コネクタ・ハウジング12を形成する両側部誘導アーム16、18に長手方向に沿って延びた3対の通しスロット99を形成し、この通しスロット99に下方から補強プレート100を嵌合させて、コネクタ・ハウジング12全体の強度、特に両側部誘導アーム16、18の後部24、26の撓みを防ぐようにしている。この補強プレート100には、コネクタ・ハウジング12に穿設された1対のネジ孔106と調心させた、補強プレート100の2つの対向した側面にそれぞれ孔104を有する取付け耳部102を形成し、これらの孔104とネジ孔106とに1対のネジ(図示せず)を入れて補強プレート100と共にコネクタ・ハウジング12をメインボード(図示せず)に取り付けることができる。

【0027】前記補強プレート100はその両端部から上向きに延び、かつ、それぞれ対応する前記通しスロット99に嵌合するよう横方向の引っ掛かりの付いた3対の保持タブ108を有している。この補強プレート100をコネクタ・ハウジング12に引っ掛け可能に取り付けることができる。前記保持タブ108の最も外側の対のものは、静電気帯電の防止のため挿入されたメモ리카ードの表面に蓄積する静電気を捕捉するようコネクタ・ハウジング12の第2の凹部38に内向きに突出する舌片110を有している。強化プレート100には更にメモ리카ード・コネクタを取り付けるメインボードの保持と接地の助けになることを考慮して、メインボードの対応する孔と係合するように両側部近くに4つの下向きのくぼみ103(3つだけ示す)を形成している。

【0028】図4に示すように、コネクタ・ハウジング12は更に本体14と側部誘導アーム16、18の2つの前部20、22の交差部分近くに、下向きに延びた1対の支柱孔112が形成されている。それぞれの支柱孔112に対応して、コネクタ・ハウジング12の底面から下向きに延びて支柱114(図15の(A)、

(B)、図16を参照。図4では図示せず)が形成され、この支柱114が、メモ리카ード・コネクタが取り付けメインボード(図示せず)の対応する孔に嵌合されたり、あるいはメインボードに取り付けた下部メモ리카ード・コネクタに穿設した支柱孔112に嵌合される。

【0029】前記側部誘導アーム16、18の前部20、22の端部にはメモ리카ード・コネクタをメインボードに締め付け固定するために対応するクランプネジ(図示せず)を嵌合する分岐部分116がそれぞれ形成されている。

【0030】図13の(A)に示すように、コネクタ・ハウジング12を形成する本体14に穿設した上列の貫通孔28に挿入した取り付けそれぞれの上列の接触子120は、その水平主要部分122と、テイル124と、その間の中間の傾斜部分121を有し、水平主要部分122はコネクタ・ハウジング12の本体14の対応

10

20

30

40

50

する上列の貫通孔28に嵌合されて延び、テイル124は前方に延びて、メモリカード・コネクタを取り付けるメインボード上にハンダ付け可能に取り付けられる。

【0031】また、図13の(B)に示すように、コネクタ・ハウジング12を形成する本体14に穿設した下列の貫通孔28に挿入して取り付けるそれぞれ下列の接触子126は、その水平主要部分128と、長く少し斜めになったテイル130と、その間の中間をなす湾曲部132を含んだ全体的にU字形をした構造を有しており、水平主要部分128は対応する下列の貫通孔28に嵌合されてそれから延び、テイル130は後方に突出してコネクタ・ハウジング12を形成する支持プレート45の下面の対応する調心通路46に嵌合され、テイル130の端部はメインボードにハンダ付け可能に当接する。それぞれの接触子120、126は、上列あるいは下列のものに関わらず、その水平主要部分122、128に、これら接触子120、126をコネクタ・ハウジング12の対応する貫通孔28に嵌合したときに保持するための拡大部分123、129を有している。

【0032】メモリカード・コネクタを1つだけメインボード上に取り付けする場合、補強プレート100をコネクタ・ハウジング12に底部から当接する。前記支柱114はメインボード内の対応する孔に嵌合されて保持される。コネクタ・ハウジング12はネジ孔106と分岐部分116を通して延びた図示しない4つのネジによりメインボードに確実に固定される。補強プレート100の4つのくぼみ103はメインボード内の対応する孔に適切に当接する。接触子120、126のテイル124、130はそれぞれメインボード上の対応するプリント回路に導電可能にハンダ付けする。

【0033】メモリカードは、その前端部がコネクタ・ハウジング12の本体14の接合面82に当接するまで、左右の側部誘導アーム16、18の対向したレール40、42に沿って後方からコネクタ・ハウジング12の第2の凹部38に装填することができる。このメモリカードを装填する間に、メモリカードの外面上に蓄積する静電気は、前記補強プレート100に形成したくぼみ103と取り付け耳部102を通して、補強プレート100の舌片110がメインボード上の静電気帯電の防止用の接地プリント回路に直面することにより取り除くことができる。

【0034】前記のようにしてメモリカードはその作動位置に装填され、摺動プレート72の突出壁74と、この摺動プレート72と連関したレバー62の前記開口部70とは前記コネクタ・ハウジング12を形成する本体14の接合面82の位置に配置されているので、摺動プレート72の押し壁78はそれぞれコネクタ・ハウジング12の本体14の両側に形成されたくぼみ80内に位置している。それとは対照的に、イジェクトバー48の二股部分53と、このイジェクトバー48と連関したレ

バー62の係合部分64は後方位置に配置されている。

【0035】メモリカードをイジェクト（取り出す）する必要がある場合、イジェクトボタン52を手動で押すことにより、イジェクトバー48は前方に移動し、このイジェクトバー48の二股部分53に押されてレバー62の係合部分64は前方に移動し、それによりレバー62は軸孔69を通して延びている軸を中心にして時計回りに回転する。従って、レバー62の開口部70は後方に移動し、摺動プレート72の突出壁74を同一方向に引っ張り、摺動プレート72は後方に移動して、その両端部の押し壁78により、メモリカードをコネクタ・ハウジング12の第2の凹部38から後方に押し出す。本発明でのイジェクト動作とその原理は従来のメモリカード・コネクタと同じであり、これ以上詳細に例示しない。メモリカード・コネクタの組立構造は図14～図16に示されている。

【0036】図19～図21に示すように、上下類似のコネクタ・ハウジング12を積層して組み立てる場合は、前記調心コーム140と補助ソケット150とを、それぞれ積層されたコネクタ・ハウジング12の側部誘導アーム16、18の前部20、22に取り付ける必要がある。

【0037】図2と図10に示すように、調心コーム140には、その両端部の上端に段部142を形成し、この調心コーム140が上部メモリカード・コネクタ10を構成するコネクタ・ハウジング12の本体14に直面するまで薄肉部分144を前面からコネクタ・ハウジング12の第1の凹部30に挿入し、側部誘導アーム16、18の前部20、22内に形成された水平溝32に嵌合できるようにしている。すなわち、調心コーム140は、その拡張部146が側部誘導アーム16、18の前部20、22の内面に形成された水平溝32に嵌合されることにより、コネクタ・ハウジング12の第1の凹部30に保持することができる。この調心コーム140には接触子が貫通する上下2列の貫通孔148が前後方向に延びて穿設されている。

【0038】前記調心コーム140に穿設されたそれぞれの貫通孔148は、上部コネクタ・ハウジング12を構成する本体14に穿設された貫通孔28に対して横方向に位置ずれて対向している。この横方向に位置は、メインボードに印刷されたプリント回路の配置に対応させてある。何故ならこれらのプリント回路の各列が2つ以上のプリント回路を有する状態では4列のプリント回路の配置は好ましくないからである。従って、上部メモリカード・コネクタの接触子のテイルが接触するプリント回路と、下部メモリカード・コネクタの接触子のテイルが接触するプリント回路は互い違いに配列して、上部メモリカード・コネクタの接触子のテイルは、下部メモリカード・コネクタの接触子のテイルに対して互い違いに配列する。

15

【0039】図13の(C)、(D)に示す上部メモリカード・コネクタの接触子134は、上述下部メモリカード・コネクタの接触子(図13の(A)、(B)参照)とは異なり、その主要部分138から一体に延長している右側に直角テイル136を形成している。上部メモリカード・コネクタの接触子134の直角テイル136を、対応する下部メモリカード・コネクタの接触子120のテイル124と互い違いに配列できるように、上部メモリカード・コネクタの接触子134の主要部分138は水平方向に段違い曲部137を形成している。

【0040】上部メモリカード・コネクタの接触子134は、下部メモリカード・コネクタの接触子120、126と同様に、前記コネクタ・ハウジング12を構成する本体14に穿設された貫通孔28内に保持する拡大部分139を形成しており、上列の貫通孔28に貫通される接触子134の主要部分138は、下列の貫通孔28に貫通される接触子134の主要部分138よりも少し長くなっている。上部コネクタ・ハウジング12内の上列の接触子134と下列の接触子134の異なる長さに対応して前記調心コーム140は、図10、図20の

(B)、図21に示すように、支持のために後部に階段構造を有している。

【0041】製造上の曲げ限度と応力の集中を考慮して、上部メモリカード・コネクタの接触子134の段違い曲部137は、接触子134の水平部分すなわち主要部分138に特に形成し、右側の直角テイル136の近くに形成することは不適切である。従って、本発明の本実施例では、製造の容易さと強度を考慮して、前記段違い曲部137は接触子134の主要部分138の中間に形成し、従って、調心コーム140には、それぞれの接触子134の段違い曲部137を嵌合するため、長手方向全体に沿って延びた空洞149を形成している。

【0042】図3と図19～図21に示すように、上部コネクタ・ハウジング12の両側部誘導アーム16、18の2つの前部20、22の間に配設された調心コーム140に対応して、補助ソケット150を下部コネクタ・ハウジング12の側部誘導アーム16、18の前部20、22の垂直溝34、36に上部から挿入して取り付ける。

【0043】図11、図12に示すように、前記補助ソケット150は長形をしており、これに2列の貫通孔152が垂直に穿設されている。これらの貫通孔152には雌型の接触子153を設け、この雌型の接触子153には、下部メモリカード・コネクタを取り付けるメインボードのプリント回路に接続する水平テイル155を有している

【0044】前記長形の補助ソケット150の両端部にそれぞれ係合耳部154が形成され、この係合耳部154が下部コネクタ・ハウジング12の側部誘導アーム16、18の前部20、22の垂直溝34、36内に嵌合

16

される。前記それぞれの係合耳部154の底面から下向きに、メインボードの対応する孔に嵌合する保持用の支柱156が形成されている。

【0045】図12、図20の(B)、図21に示すように、下部メモリカード・コネクタに適切に配設された補助ソケット150の貫通孔152は、調心コーム140から延びた対応する上部メモリカード・コネクタの接触子134の垂直テイル136と調心するように設計されており、上部メモリカード・コネクタのそれぞれの接触子134の垂直テイル136が補助ソケット150の対応する雌型の接触子153に接触嵌合できるようになっている。

【0046】組立においては、上部メモリカード・コネクタのそれぞれの接触子134の右端部が直角に曲げられた垂直テイル136が形成されていないものを、先ず、前面から上部コネクタ・ハウジング12の前記本体14の対応する貫通孔28に挿入し、次に、前記調心コーム140を上部コネクタ・ハウジング12の前記水平溝32に沿って前方から後方に移動し、それにより前記接触子134のそれぞれの曲がっていないテイル136は、調心コーム140がコネクタ・ハウジング12の本体14に直面するまでに、調心コーム140の対応する貫通孔148を貫通することができる。

【0047】次に、前記接触子134のテイル136を同時に下向きに曲げて、上部コネクタ・ハウジング12とその調心コーム140をとを組み立てて、下部メモリカード・コネクタと重ねて接合する用意のできた第1の半完成アセンブリとして形成する。

【0048】他方、前記補助ソケット150の係合耳部154を、下部コネクタ・ハウジング12の側部誘導アーム16、18の前部20、22の垂直溝34、36に上方から嵌合して、上部メモリカード・コネクタと重ねて接合する用意のできた第2の半完成アセンブリとして形成する。

【0049】その結果、前記第2の半完成アセンブリはメインボード上に位置し、補助ソケット150の支柱156と下部コネクタ・ハウジング12の支柱114を、メインボードの対応する孔に嵌合することにより一時的にメインボード上に保持され、それにより下部コネクタ10の接触子120、126のテイル124、130と補助ソケット150の水平テイル155をメインボード上の対応するプリント回路上に当接させてハンダ付けの用意ができる。

【0050】続いて、前記第1の半完成アセンブリを上部から第2の半完成アセンブリ上に積層し、垂直に調心する。上部コネクタ・ハウジング12の支柱156は下部コネクタ・ハウジング12の対応する支柱孔112に嵌合することができ、上部コネクタ10の接触子134の直角テイル136は、補助ソケット150の対応して調心された雌型の接触子153に適切に電氣的に嵌合す

ることができる。

【0051】積層した第1の半完成アセンブリと第2の半完成アセンブリは、最終ユニットとして結合して、それらの対応する分岐部分116と側部誘導アーム16、18のネジ孔106を通して延びた4つのネジによりメインボードに締め付け固定して取り付ける。最後に下部メモリカード・コネクタの接触子120、126のテイル124、130と、上部メモリカード・コネクタの接触子134の直角テイル136が嵌合接触された雌型の接触子153の水平テイル155をメインボード上の対応するプリント回路に同時にハンダ付けする。

【0052】

【発明の効果】本発明のメモリカード・コネクタの構造は、上部メモリカード・コネクタの接触子の調心ずれを防ぐだけでなく、2つのメモリカード・コネクタを共に積層したときにメモリカード・コネクタ全体をコンパクトなサイズにすることが期待できる。更に調心コームや補助ソケットのような関連構成部品は対応する関連メモリカード・コネクタに取り付けて半完成アセンブリを形成して、それにより組立過程を容易で秩序だったものにすることができる。加えて半完成アセンブリ全体は、フレキシブルなフラットケーブルを使用した従来のメモリカード・コネクタに比べて堅固な形態にすることができる。

【0053】また、コストを節約するため、上部コネクタ・ハウジング12で調心コーム140だけを使用して上部メモリカード・コネクタの接触子の水平調心を制御するか、あるいは下部コネクタ・ハウジング12で補助ソケット150だけを使用して上部メモリカード・コネクタの接触子の垂直調心を制御しても、それら2つの調心手段を組み合わせ使用することよりも劣っているとしても、メモリカード・コネクタ全体を機能させることができるので、前記のような接触子の調心手段を持たない従来のメモリカード・コネクタの機能よりは依然優れていることが分かる。

【0054】本発明のメモリカード・コネクタの実施例では、上部コネクタ・ハウジング12と下部コネクタ・ハウジング12は、大量生産によるコスト節約を考えて、全く同一に形成していることが分かる。また、本発明のメモリカード・コネクタの実施例では、2つのコネクタ・ハウジング12を共に積層し、補強プレート100を、側部誘導アーム16、18の構造の強化および静電気帯電の防止のために、それぞれのコネクタ・ハウジング12に取り付けることを望む場合、上部コネクタ・ハウジング12の補強プレート100は上部から上部コネクタ・ハウジング12に装着し、これは下部コネクタ・ハウジング12あるいは単一コネクタ・ハウジング12に補強プレート100をその底部に装着するのとは異なる。

【0055】従って、それら対向して間隔をあけた2枚

の補強プレート100の間に大きなスペースを得ることができ、従来の3つの異なる厚さタイプのメモリカードを本発明の積層したメモリカード・コネクタ全体で選別的かつ随意に使用することができる。対照的に、大部分の従来技術のメモリカード・コネクタは、一般にイジェクト機構を組み込んだ底部に固定プレートを有しており、2つの積層した従来技術のメモリカード・コネクタをコンピュータに取り付けているので、厚いメモリカードをそれらの2つの固定プレートの間のスペースに挿入することは不可能である。従って、本発明のメモリカード・コネクタは、従来技術のメモリカード・コネクタよりも使用上、より融通性がある。

【0056】本発明のメモリカード・コネクタで補強プレート100をコネクタ・ハウジング12に上部ないし底部に随意に取り付けることのできる理由は、本発明のメモリカード・コネクタに組み込んだイジェクト機構は、コネクタ・ハウジング12の本体14の上部の近くに配置するので、底部固定プレートにイジェクト機構を配置する従来技術のメモリカード・コネクタの通常の大部分のイジェクト機構とははるかに異なるからであることが分かる。従って、本発明のメモリカード・コネクタの補強プレート100はイジェクト機構の取り付けを考慮せずにコネクタ・ハウジング12の上部ないし底部に随意に取り付けて、上述の利点を達成することができる。また、補強プレート100は塵埃の侵入防止および垂直方向における衝撃の防止の機能を有する。

【0057】本発明のメモリカード・コネクタに組み込んだイジェクト機構を、コネクタ・ハウジング12の上部に配置し、固定プレート86の窓孔98は外側に露出するので、メモリカードをコネクタ・ハウジング12に挿入しても、前記窓孔98からレバー62の開口部70に摺動プレート72の突出壁74を嵌合している状態を観測することができ、必要に応じて組立中あるいは調節中に前記嵌合を容易に行うことができる。コネクタ・ハウジング12の本体14の上部近くに配置するイジェクト機構は、また、メモリカード・コネクタを薄い形状に容易に設計できる。

【0058】また、本発明のメモリカード・コネクタの実施例では、上部コネクタ・ハウジング12で使用する補強プレート100は、下部コネクタ・ハウジング12に使用するものに対して少々差があることに注意されたい。図9に示すように長舌部109（点線で示す）は、上部メモリカード・コネクタ10の補強プレート100の後方の保持タブ108から延びており、下部コネクタ・ハウジング12の側部誘導アーム16、18内の対応するスロット99の傍の空洞97に突き出て、下部コネクタ・ハウジング12の補強プレート100の対応する保持タブ108と接触して接地する。下部コネクタ・ハウジング12の補強プレート100は、その取り付け耳部102とメインボード上の対応するプリント回路に接

10

20

30

40

50

19

触しているくぼみ103を通して、メインボード上の接続導電回路に電氣的に接続されているので、上部コネクタ・ハウジング12に挿入されたメモ리카ードの静電荷もこの接続導電回路を通して取り除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のメモ리카ード・コネクタの実施例の分解斜視図である。

【図2】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するコネクタ・ハウジングに調心コームを取付ける前の斜視図である。

【図3】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するコネクタ・ハウジングに補助ソケットを取付ける前の斜視図である。

【図4】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するコネクタ・ハウジングの斜視図である。

【図5】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するイジェクトバーの斜視図である。

【図6】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するイジェクト機構のレバーの斜視図である。

【図7】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するイジェクト機構の摺動プレート20の斜視図である。

【図8】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成するイジェクト機構の固定プレート20の斜視図である。

【図9】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成する補強プレート20の斜視図である。

【図10】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成する調心コームの斜視図である。

【図11】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成する補助ソケット20の斜視図である。

【図12】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成する補助ソケット20の断面図である。

【図13】本発明のメモ리카ード・コネクタを構成する各接触子を示す図である。

【図14】本発明の1枚のメモ리카ードが装填可能なメモ리카ード・コネクタの平面図である。

【図15】本発明の1枚のメモ리카ードが装填可能なメモ

20

*メモ리카ード・コネクタの正面図および図14のA-A線における断面図である。

【図16】本発明の1枚のメモ리카ードが装填可能なメモ리카ード・コネクタの主要部の断面図である。

【図17】本発明の補助ソケットを備えた半完成の下部メモ리카ード・コネクタの平面図である。

【図18】本発明の半完成の下部メモ리카ード・コネクタの正面図および図17のB-B線における断面図である。

10 【図19】本発明の調心コームを備えた上部コネクタと補助ソケットを備えた下部コネクタを積層したメモ리카ード・コネクタの平面図である。

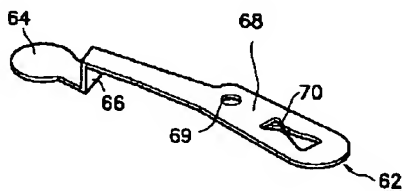
【図20】本発明の積層したメモ리카ード・コネクタの正面図および図19のC-C線における断面図である。

【図21】本発明の積層したメモ리카ード・コネクタの主要部の断面図である。

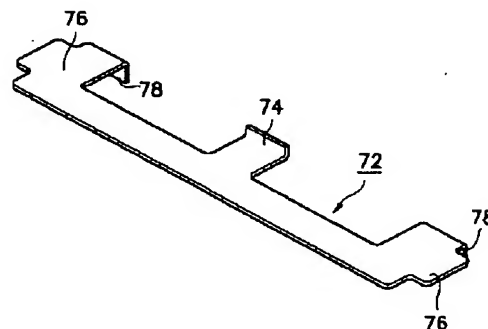
【符号の説明】

10	メモ리카ード・コネクタ
12	コネクタ・ハウジング
14	本体
16, 18	側部誘導アーム
32	水平溝
34	垂直溝
40, 42	レール
48	イジェクトバー
50	イジェクトバー挿入空洞
62	レバー
64	係合部分
72	摺動プレート
86	固定プレート
100	補強プレート
120	接触子
126	接触子
134	接触子
140	調心コーム
150	補助ソケット

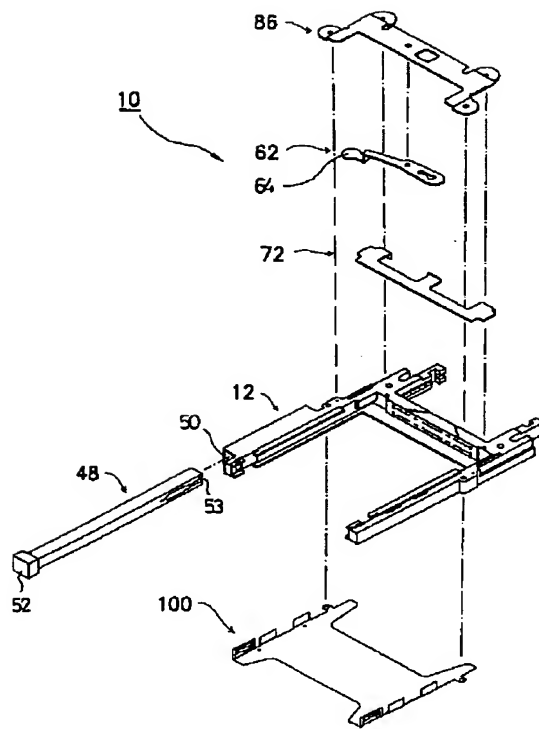
【図6】



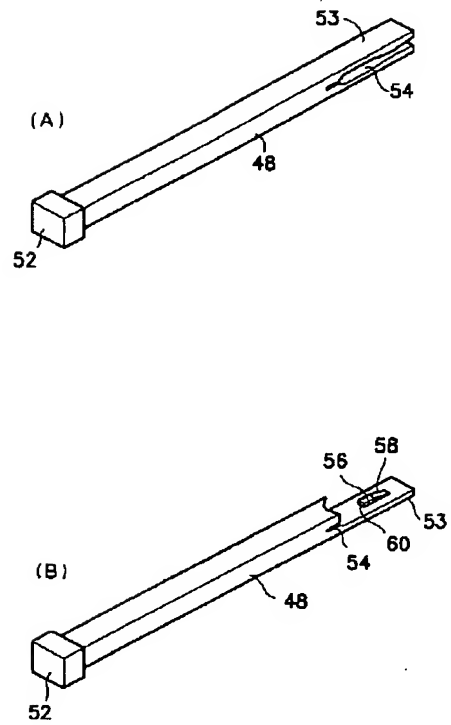
【図7】



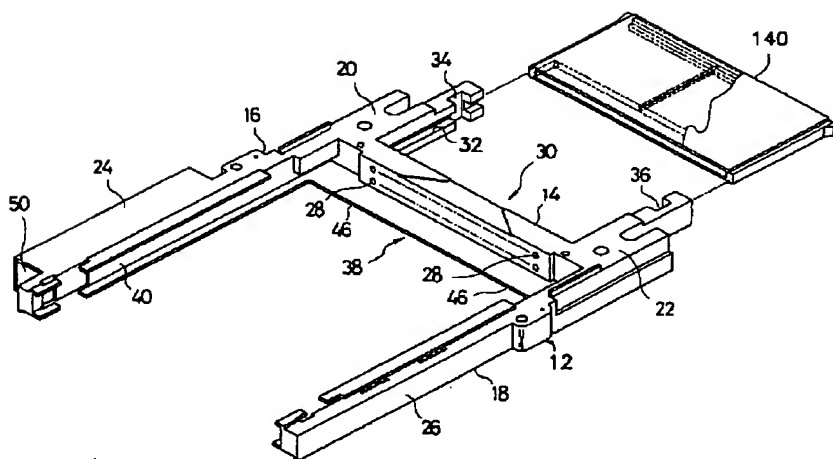
【図1】



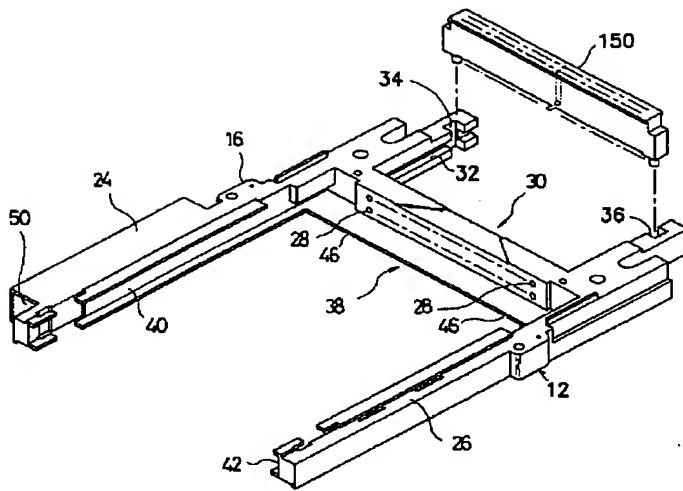
【図5】



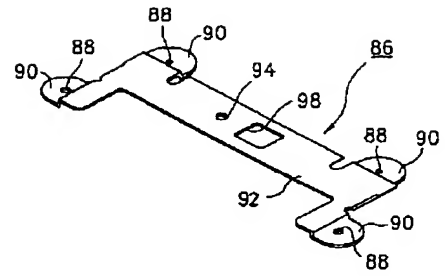
【図2】



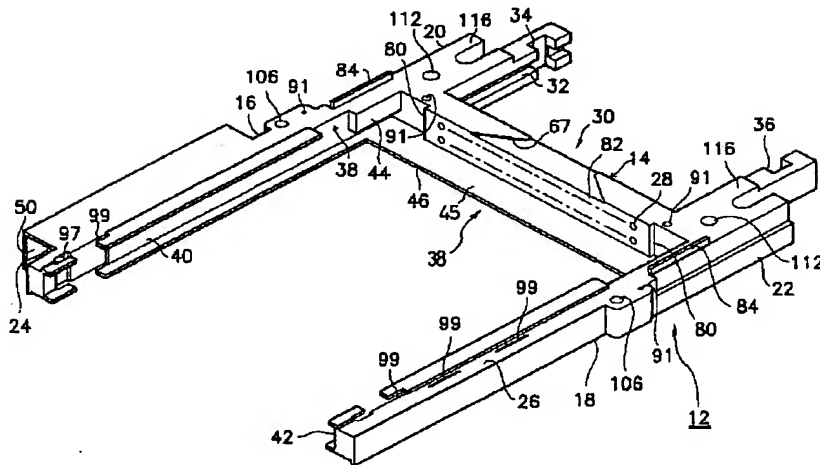
【図 3】



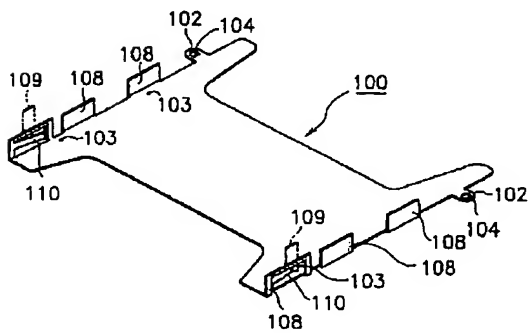
【図 8】



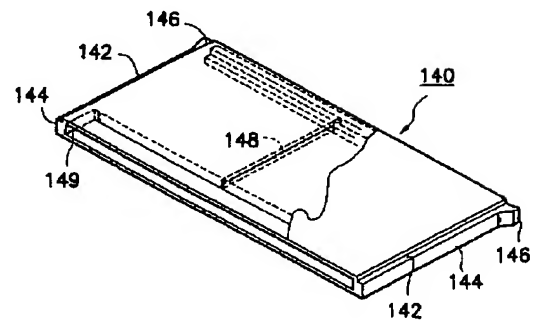
【図 4】



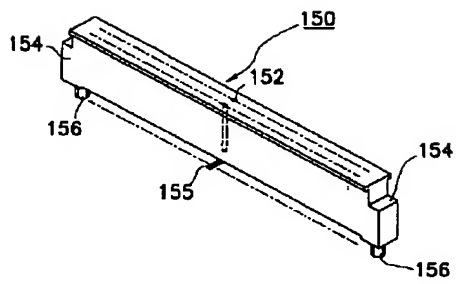
【図 9】



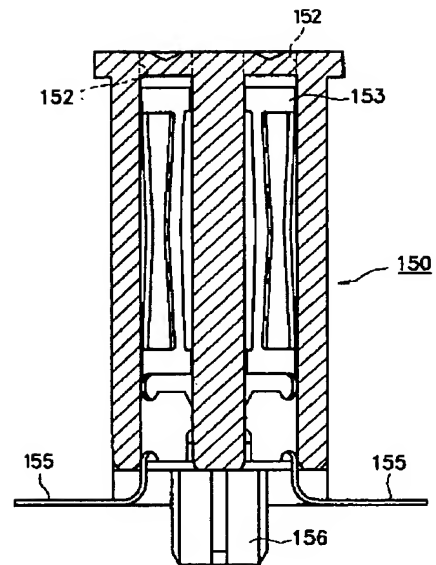
【図 10】



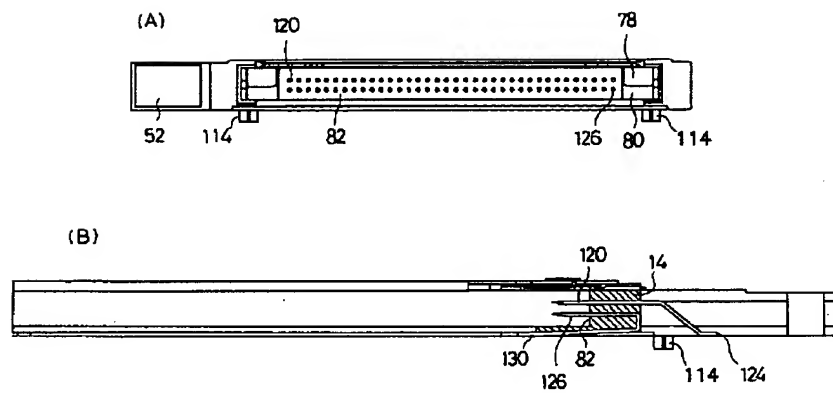
【図11】



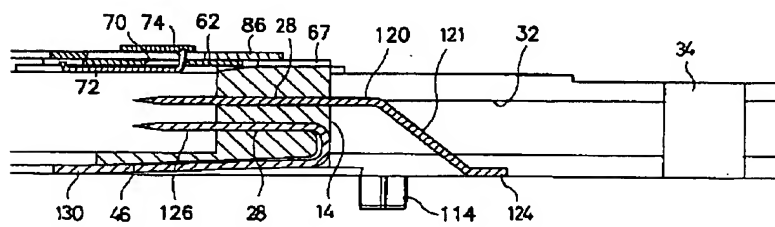
【図12】



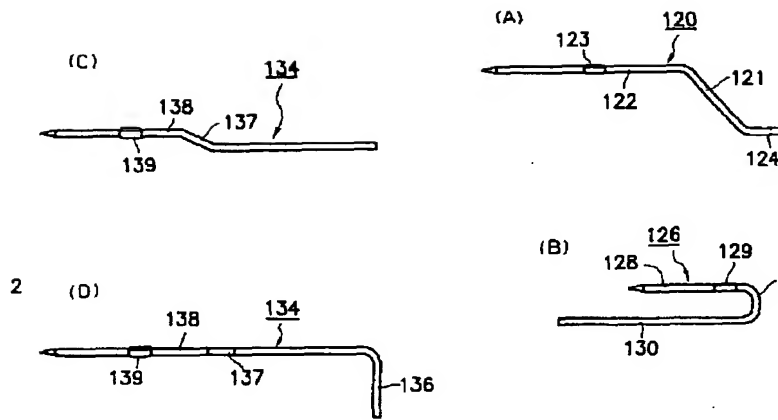
【図15】



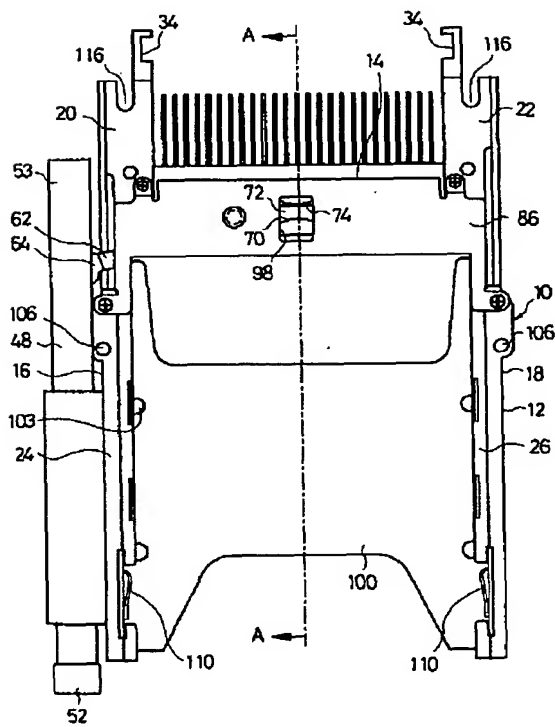
【図16】



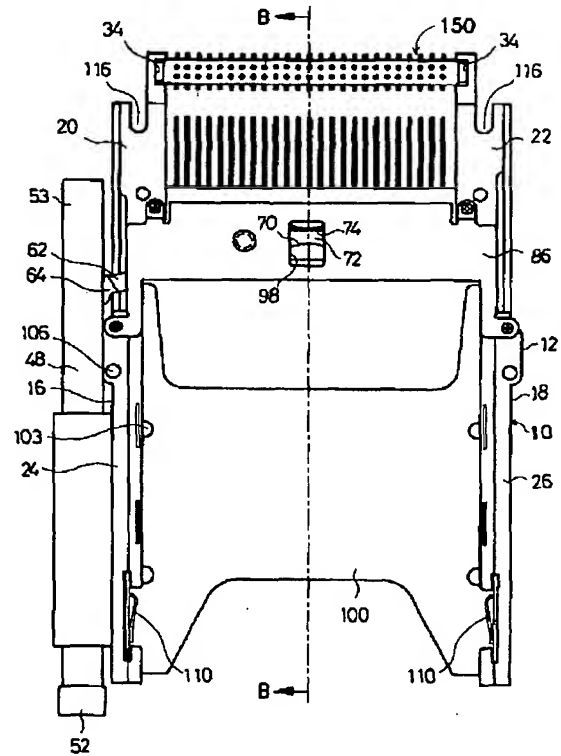
【図 13】



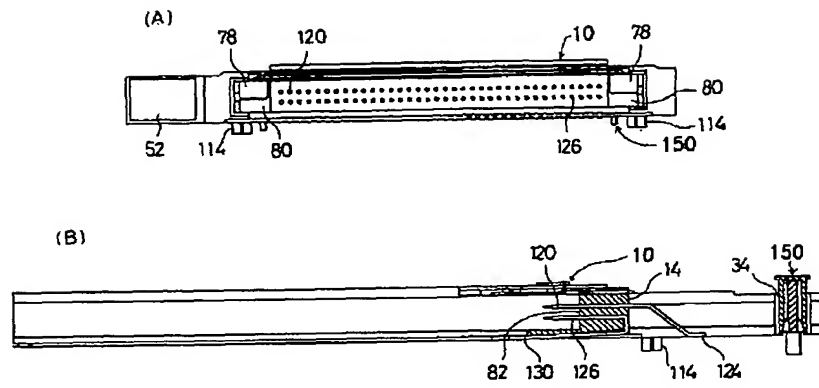
【図 14】



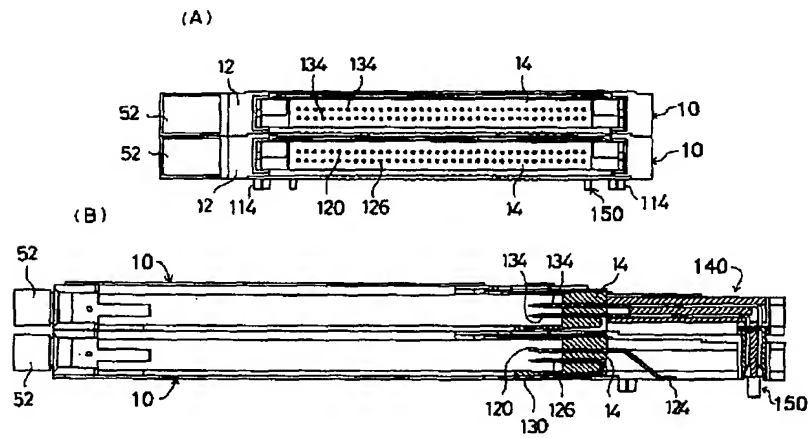
【図 17】



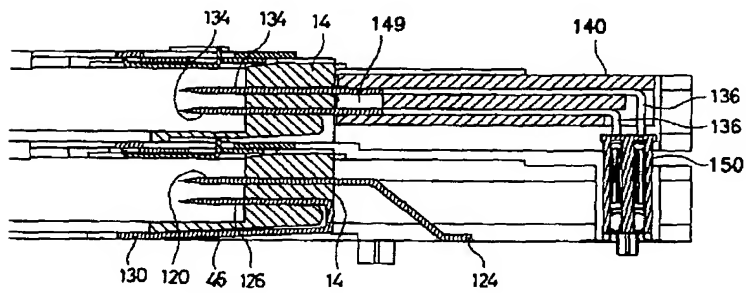
【図18】



【図20】



【図21】



【図19】

